

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-177935

(43)Date of publication of application : 02.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/93

H04N 7/01

(21)Application number : 09-344908

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 15.12.1997

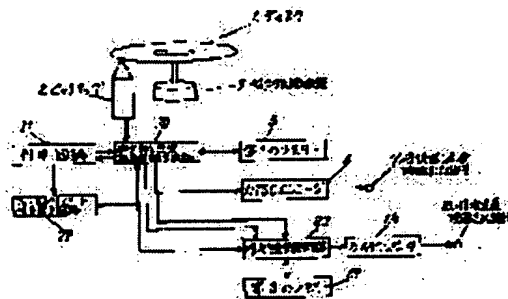
(72)Inventor : ITANI TETSUYA

(54) VIDEO SIGNAL REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the inexpensive video signal reproducing device that is able to noninterlace conversion processing is conducted with high stability without using a video signal that is converted once into an interlace scanning video signal by discriminating a source signal comes from a film or a video tape in the video signal reproducing device that applies progressive scanning reproduction to a transferred video signal of various video information such as a movie source and a video source like a DVD and a satellite broadcast.

SOLUTION: A progressive scanning conversion circuit 23 stores a received head field to a 3rd memory 13 in response to a frame switching timing signal resulting from recognizing it that a received digital video signal comes from a film source depending on the presence of a field repeat signal output. Then a 2nd field is stored in the 3rd memory 13, and both information is read at a double speed for each line.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of  
rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Kind of final disposal of application other  
than the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルム素材映像を電気的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号が転送される転送情報から前記主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号か前記第2の種類の映像信号かを判別する判別回路と、前記判別回路が前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号と判別した場合に繰り返し出力されるべきフィールドを示すタイミング信号を出力するタイミング信号発生回路と、前記判別回路が前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号と判別した場合には前記主映像信号を前記タイミング信号発生回路出力に応じて毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、前記判別回路が前記主映像信号が前記第2の種類の映像信号と判別した場合には前記主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号か前記第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置。

【請求項2】 順次走査変換回路は判別回路出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項1記載の映像信号再生装置。

【請求項3】 順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項1記載の映像信号再生装置。

【請求項4】 フィルム素材映像を電気的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号と、前記主映像信号が前記第1の映像信号であるか前記第2の種類の映像信号であることを示す判別フラグとが多重され転送される転送情報から前記主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、前記転送情報から前記判別フラグを抽出する判別フラグ抽出回路と、前記判別フラグが前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号であることを示している場合に繰り返し出力されるべきフィールドを示すタイミング信号を出力する前記タイミング信号発生回路と、前記判別フラグが前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号であることを示している場合には前記タイミング信号発生回路出力に応じて前記主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、前記判別フラグが前記主映像信号が前記第2の種類の映像信号であることを示している場合には前記主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号か前記第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置。

【請求項5】 順次走査変換回路は判別フラグ抽出回路

出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項4記載の映像信号再生装置。

【請求項6】 順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項4記載の映像信号再生装置。

【請求項7】 フィルム素材映像を電気的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号と、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号であるときに、前記主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換される際において繰り返し出力されるフィールドを示すタイミング信号とが多重され転送される転送情報から前記主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、前記転送情報から前記タイミング信号を抽出するタイミング信号抽出回路と、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号か前記第2の種類の映像信号かを判別する判別回路と、前記判別回路が前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号と判別した場合には前記主映像信号を前記タイミング信号に応じて毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、前記判別回路が前記主映像信号が前記第2の種類の映像信号と判別した場合には前記主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号か前記第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置。

【請求項8】 順次走査変換回路は判別回路出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項7記載の映像信号再生装置。

【請求項9】 順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項7記載の映像信号再生装置。

【請求項10】 フィルム素材映像を電気的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号と、前記主映像信号が前記第1の映像信号であるか前記第2の種類の映像信号であることを示す判別フラグと、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号であるときに、前記主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換される際において繰り返し出力されるフィールドを示すタイミング信号とが多重され転送される転送情報から前記主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、前記転送情報から前記判別フラグを抽出する判別フラグ抽出回路と、前記転送情報から前記タイミング信号を抽出するタイミング信号抽出回路と、前記判別フラグが前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号であることを示している場合には前記タイミング信号に応じて前記主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、前記判別フラグが前記主映像信号が前記第2の種類の映像信号であることを示す

している場合には前記主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、前記主映像信号が前記第1の種類の映像信号か前記第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置。

【請求項11】 順次走査変換回路は判別フラグ抽出回路出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項10記載の映像信号再生装置。

【請求項12】 順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項10記載の映像信号再生装置。

【請求項13】 順次走査変換回路は、主映像信号が第1の種類の映像信号の場合に、タイミング信号により主映像信号の原フィルム素材のコマの切れ目を検出し、各コマ毎に入力飛び越し走査映像信号のフィールド信号を2フィールド分を合成して順次走査信号に変換することを特徴とする請求項1～請求項12のいずれか記載の映像信号再生装置。

【請求項14】 順次走査変換回路は、主映像信号が第2の種類の映像信号の場合に、入力飛び越し走査映像信号のフィールド信号の前後の水平走査信号情報もしくは前後のフィールドの水平走査信号情報を元に走査信号を生成し、元のフィールド信号の各走査線間に補間することにより順次走査信号に変換することを特徴とする請求項1～請求項12のいずれか記載の映像信号再生装置。

【請求項15】 転送情報は情報記録媒体にあらかじめ記録された情報であることを特徴とする請求項1～請求項14のいずれか記載の映像信号再生装置。

【請求項16】 転送情報は無線もしくは有線回線によって転送された情報であるとする請求項1～請求項14のいずれか記載の映像信号再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はDVDや衛星放送など、映画素材やビデオ素材等様々な映像情報を転送して映像信号を順次走査再生する為の映像信号再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、DVDや衛星放送等の映像出力はテレビ受像器で再生出来るよう飛び越し走査で出力されるのが普通であるが、近年、マルチスキャン対応のモニタやプロジェクタ、またはコンピュータ用モニタ等の普及に伴ってこれらの飛び越し走査映像信号を順次走査信号に変換する映像信号再生装置が導入されつつある。

【0003】図17は従来の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図17において、1はディスクで、フィルム素材映像を電気的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号が、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2はピックアップ

で、ディスク1に記録された信号を電気的信号に変換する。3はディスク回転装置で、ディスク1を再生に適した回転数で回転させる。4は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク1に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5は第1のメモリーで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリーとして働く。6はNTSCエンコーダで、飛び越し走査映像信号をNTSCビデオフォーマットに変換し出力する。7は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力電気的信号が出力される。8は映像入力端子で、これより飛び越し走査映像信号が入力される。9はA/Dコンバータで、入力された飛び越し走査映像信号をデジタル映像信号に変換する。10は映像種類判別回路で、入力された飛び越し走査映像信号が、元々フィルム素材の映像信号か、元々ビデオ素材の映像信号かを判別する。11は第2のメモリーで、2フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、映像種類判別回路10の判別動作に用いられる。12は順次走査変換回路で、A/Dコンバータ9の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。13は第3のメモリーで、1フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、順次走査変換回路12の動作に用いられる。14はD/Aコンバータで、順次走査変換回路12の出力をアナログ値に変換し出力する。15は順次走査映像出力端子で、これより映像表示装置（図示せず）に順次走査映像信号が出力される。

【0004】以上の様に構成された従来の映像信号再生装置について、さらにその動作を説明する。

【0005】図18は映像信号再生装置の飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号を示す模式図である。飛び越し走査映像信号では、1/60秒で1フィールドの画像が構成され、それが2枚合わされて1フレームの画像となる。2枚のフィールドの縦画素数はそれぞれ240であり、互いの画素はそれぞれの画素の縦方向の間を埋めあう様な配置になる。順次走査映像信号では1フレームが1/60秒で縦画素数は480である。

【0006】このように両走査映像信号とも垂直周波数は1/60秒であり、水平走査線数は飛び越し走査映像信号に比べ順次走査映像信号は倍になるので、水平走査周波数は飛び越し走査映像信号が約15.75KHzであるのに対して、順次走査映像信号では約31.5KHzになる。

【0007】図19は従来の映像信号再生装置のディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図である。図19に示す様に、ディスク1に記録される映像信号には2つの形態がある。即ち、図19(a)はフィルム素材の場合を示し、この場合には、元となる素材は毎秒24コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横720ドット、縦480ドットの画像として圧縮されディスク1に記録されている。図19(b)はビデオ

素材画像の場合であり、この場合には元となる素材は毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横720ドット、縦480ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横720ドット、縦240ドットの画像になり、圧縮されディスク1に記録される。

【0008】以上の様に記録されたディスク1の信号をピックアップ2が電気的信号に変換し、飛び越し走査映像信号再生回路4が再生する。

【0009】図20は従来の映像信号再生装置のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0010】ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には図20(a)に示す様に、記録情報として毎秒24コマの横720ドット、縦480ドットの画像が記録されている。コマ番号が・・・、 $n$ 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、 $n+3$ 、・・・の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路4は飛び越し走査に映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジョンモニターが、最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム/60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路4は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び越し走査映像信号再生回路4は図20(b)に示す飛び越し走査再生映像信号の様に、同図(a)の記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示することにより、毎秒24コマのフィルム映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像に変換して出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生回路4が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。

【0011】この様にして再生された飛び越し走査再生映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0012】更に、映像入力端子8より入力されたNTSC標準ビデオ信号は、A/Dコンバータ9に入力されデジタル信号に変換され、映像種類判別回路10と順次走査変換回路12に入力される。映像種類判別回路10では入力される映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかが判別される。即ち、入力される映像信号がフィルムからビデオに変換されたものであるならば、元々1コマ毎に先頭のフィールドを最後の

フィールドの後に繰り返して出力されているので、5フィールドに1回全く同じフィールドが出現することになる。従って、映像種類判別回路10は第2のメモリー11を用いて、図20(c)に示す第2のメモリー出力の様に、入力されたデジタル化された映像信号を2フィールドだけ遅延させ、第2のメモリー11の出力と入力された映像信号の一致を検出する。この一致検出は図20(d)のフィールド比較情報に示されるものであり、このように5フィールド毎に"1"になる。従って、映像種類判別回路10はこのフィールド比較情報が5フィールド毎に変化するのを検出した場合に、この映像信号の素材はフィルムであると判別する。

【0013】順次走査変換回路12は映像種類判別回路10より入力されるフィールド比較情報と種類判別信号とから、フィルム素材の順次走査映像変換を行う。即ちフィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横720ドット、縦480ドットの画像が横720ドット、縦240ドットの2つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。この時、コマの切り替わりのタイミング信号が必要となるので、図20に示す様に、フィールド比較情報(同図(d))と垂直同期信号(同図(e))から、2フィールド、3フィールドの繰り返しのコマ切り替わりタイミング信号を順次走査変換回路12は内部で発生し、それによって入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出する。このコマ切り替わりタイミング信号(同図(f))に応じて、順次走査変換回路12は、図20(g)に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第3のメモリー13に格納した後、第2フィールドを第3のメモリー13に格納し、両者の情報を1ライン毎に交互に倍速で読み出すことにより、図20(h)に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0014】図21は従来の映像信号再生装置のビデオ素材ディスクにおける、再生信号を示す模式図である。

【0015】ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には図21(a)に示す様に、記録情報として毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横720ドット、縦240ドットの画像が記録されている。フレーム番号が・・・、 $m$ 、 $m+1$ 、 $m+2$ 、 $m+3$ 、 $m+4$ 、・・・の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路4はそのまま図21(b)に示す飛び越し走査再生映像信号として出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生

回路4が画像を再生する際のバッファメモリとして働く。

【0016】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0017】更に、映像入力端子8より入力されたNTSC標準ビデオ信号は、A/Dコンバータ9で、デジタル信号に変換され、映像種類判別回路10と順次走査変換回路12に入力される。映像種類判別回路10では入力される映像信号の素材がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかが判別される。即ち、前述したように入力される映像信号がフィルムからビデオに変換されたものであるならば、元々1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して出力されているので、5フィールドに1回全く同じフィールドが出現することになる。従って、映像種類判別回路10は第2のメモリ11を用いて、図21(c)に示す第2のメモリ出力の様に、入力されたデジタル化された映像信号を2フィールドだけ遅延させ、第2のメモリ11の出力と入力された映像信号の一致を検出する。一致検出は図21(d)のフィールド比較情報に示されるものであり、ビデオ素材映像信号の場合にはこのように5フィールド毎に“1”にならない。従って、映像種類判別回路10はフィールド比較情報が5フィールド毎に、変化するのを検出できない場合に、この映像信号の素材はビデオであると判別する。

【0018】順次走査変換回路12は、デジタル映像信号の順次走査映像変換を行う。即ちビデオ素材の場合にはフィールド映像情報とその前に位置するフィールドの2つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、前のフィールドとの間での動きが小さい画素に関しては前のフィールドのデータを用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成することにより順次走査映像変換を行う。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター（図示せず）が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の映像信号再生装置においては、一度飛び越し走査映像信号に変換された映像信号を元に2フィールド分のメモリを用いて、メモリに蓄えられたフィールド内容と映像種類判別回路の入力の一致を検出することによって、

素材信号がフィルムであるのかビデオであるのかを判別し順次変換処理を切り替えるために、低価格な映像信号再生装置が提供できないという問題点を持っており、またアナログ映像信号を再度デジタル映像に変換して素材信号がフィルムであるのかビデオであるのかを判別するために、ノイズの混入等の原因により安定度を十分高くできないという問題点を持っていた。このため、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置の導入が要求されている。

【0020】本発明は、一度飛び越し走査映像信号に変換された映像信号を用いることなく素材信号がフィルムであるかビデオであるかを判別することにより、安価で高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置の提供を目的とする。

【0021】

【発明を解決するための手段】この課題を解決するために本発明の映像信号再生装置は、フィルム素材を飛び越し走査映像信号に変換する際に発生するフィールドリピート信号や主映像信号の種類を判別する判別フラグを用いて、素材信号がフィルムであるかビデオであるかを判別するように構成したものである。

【0022】これにより、一度飛び越し走査映像信号に変換された映像信号を用いることなく素材信号がフィルムであるかビデオであるかを判別することにより、2フィールド分のメモリが不要となり、かつノイズ混入等による素材信号の判別の安定性劣化のない、安価で高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置が得られる。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、フィルム素材映像を電気的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号が転送される転送情報から主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かを判別する判別回路と、判別回路が主映像信号が第1の種類の映像信号と判別した場合に繰り返し出力されるべきフィールドを示すタイミング信号を出力するタイミング信号発生回路と、判別回路が主映像信号が第1の種類の映像信号と判別した場合には主映像信号をタイミング信号発生回路出力に応じて毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、判別回路が主映像信号が第2の種類の映像信号と判別した場合には主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置であって、2フィールド分のメモリが不要で、かつ一度アナログに変換された映像信号を使うことなく映像信号の素材を判別して順次走査変換する

為に、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0024】請求項2に記載の発明は、順次走査変換回路は判別回路出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項1記載の映像信号再生装置であって、判別回路出力により主映像信号の種類を判別し、挿入信号の発生方法を切り替えることにより、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0025】請求項3に記載の発明は順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項1記載の映像信号再生装置であって、タイミング信号の有無によって主映像信号の種類を判別し、挿入信号の発生方法を切り替えることにより、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0026】請求項4に記載の発明は、フィルム素材映像を電氣的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号と、主映像信号が第1の映像信号であるか第2の種類の映像信号であることを示す判別フラグとが多重され転送される転送情報から主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、転送情報から判別フラグを抽出する判別フラグ抽出回路と、判別フラグが主映像信号が第1の種類の映像信号であることを示している場合に繰り返し出力されるべきフィールドを示すタイミング信号を出力するタイミング信号発生回路と、判別フラグが主映像信号が第1の種類の映像信号であることを示している場合にはタイミング信号発生回路出力に応じて主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、判別フラグが主映像信号が第2の種類の映像信号であることを示している場合には主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置であって、2フィールド分のメモリーが不要で、かつ一度アナログに変換された映像信号を使うことなく映像信号の素材を判別して順次走査変換する為に、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0027】請求項5に記載の発明は、順次走査変換回路は判別フラグ抽出回路出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項4記載の映像信号再生装置であって、判別フラグにより主映像信号の種類を判別し、挿入信号の発生方法を切り替えることにより、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0028】請求項6に記載の発明は、順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生

方法を変えることを特徴とする請求項4記載の映像信号再生装置であって、タイミング信号の有無によって主映像信号の種類を判別し、挿入信号の発生方法を切り替えることにより、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0029】請求項7に記載の発明は、フィルム素材映像を電氣的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号と、主映像信号が前記第1の種類の映像信号であるときに、主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換される際において繰り返し出力されるフィールドを示すタイミング信号とが多重され転送される転送情報から主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、転送情報からタイミング信号を抽出するタイミング信号抽出回路と、主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かを判別する判別回路と、判別回路が主映像信号が前記第1の種類の映像信号と判別した場合には主映像信号をタイミング信号に応じて毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、判別回路が主映像信号が第2の種類の映像信号と判別した場合には主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置であって、2フィールド分のメモリーが不要で、かつ一度アナログに変換された映像信号を使うことなく映像信号の素材を判別して順次走査変換する為に、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0030】請求項8に記載の発明は、順次走査変換回路は判別回路出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項7記載の映像信号再生装置であって、判別回路出力により主映像信号の種類を判別し、挿入信号の発生方法を切り替えることにより、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0031】請求項9に記載の発明は、順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項7記載の映像信号再生装置であって、タイミング信号の有無によって主映像信号の種類を判別し、挿入信号の発生方法を切り替えることにより、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0032】請求項10に記載の発明は、フィルム素材映像を電氣的信号に変換した第1の種類の映像信号もしくはビデオ信号を素材とした第2の種類の映像信号のいずれかからなる主映像信号と、主映像信号が第1の映像信号であるか第2の種類の映像信号であることを示す判別フラグと、主映像信号が前記第1の種類の映像信号であるときに、主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し



走査映像信号に変換される際において繰り返し出力されるフィールドを示すタイミング信号とが多重され転送される転送情報から主映像信号を再生する映像信号再生装置であって、転送情報から判別フラグを抽出する判別フラグ抽出回路と、転送情報からタイミング信号を抽出するタイミング信号抽出回路と、判別フラグが主映像信号が第1の種類の映像信号であることを示している場合にはタイミング信号に応じて主映像信号を毎秒60フィールドの飛び越し走査映像信号に変換し出力し、判別フラグが主映像信号が前記第2の種類の映像信号であることを示している場合には主映像信号をそのまま出力する飛び越し走査映像信号再生回路と、主映像信号が第1の種類の映像信号か第2の種類の映像信号かに応じて挿入走査信号の発生方法を変える順次走査変換回路とを備えたことを特徴とする映像信号再生装置であって、2フィールド分のメモリーが不要で、かつ一度アナログに変換された映像信号を使うことなく映像信号の素材を判別して順次走査変換する為に、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0033】請求項11に記載の発明は、順次走査変換回路は判別フラグ抽出回路出力に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項10記載の映像信号再生装置であって、判別回路出力により主映像信号の種類を判別し、挿入信号の発生方法を切り替えることにより、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0034】請求項12に記載の発明は、順次走査変換回路はタイミング信号の有無に応じて挿入走査信号の発生方法を変えることを特徴とする請求項10記載の映像信号再生装置。

【0035】請求項13に記載の発明は、順次走査変換回路は、主映像信号が第1の種類の映像信号の場合に、タイミング信号により主映像信号の原フィルム素材のコマの切れ目を検出し、各コマ毎に入力飛び越し走査映像信号のフィールド信号を2フィールド分を合成して順次走査信号に変換することを特徴とする請求項1から請求項12いずれか記載の映像信号再生装置であって、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0036】請求項14に記載の発明は、順次走査変換回路は、主映像信号が第2の種類の映像信号の場合に、入力飛び越し走査映像信号のフィールド信号の前後の水平走査信号情報もしくは前後のフィールドの水平走査信号情報を元に走査信号を生成し、元のフィールド信号の各走査線間に補間することにより順次走査信号に変換することを特徴とする請求項1から請求項12いずれか記載の映像信号再生装置であって、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0037】請求項15に記載の発明は、転送情報は情報記録媒体にあらかじめ記録された情報であることを特

徴とする請求項1から請求項14いずれか記載の映像信号再生装置であって、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0038】請求項16に記載の発明は、転送情報は無線もしくは有線回線によって転送された情報であるとする請求項1から請求項14いずれか記載の映像信号再生装置であって、安価で、高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置を提供する。

【0039】以下、本発明の実施の形態について、図1～図16を用いて説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図1において、1はディスクで、フィルム素材映像を電気的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号が、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2はピックアップで、ディスク1に記録された信号を電気的信号に変換する。3はディスク回転装置で、ディスク1を再生に適した回転数で回転させる。20は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク1に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5は第1のメモリーで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリーとして働く。6はNTSCエンコーダで、飛び越し走査映像信号をNTSCビデオフォーマットに変換し出力する。7は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力が出力される。21は判別回路で、飛び越し走査映像信号再生回路20の出力より、ディスク1に記録された主映像信号の種類を判別する。22はフィールドリピート信号発生回路で、主映像信号がフィルム素材の場合に、飛び越し走査映像信号再生回路20が主映像信号を飛び越し走査映像信号に変換する際のフィールドリピート信号を発生する。23は順次走査変換回路で、飛び越し走査映像信号再生回路20の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。13は第3のメモリーで、1フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、順次走査変換回路23の動作に用いられる。14はD/Aコンバータで、順次走査変換回路23の出力をアナログ値に変換し出力する。15は順次走査映像出力端子で、これより映像表示装置(図示せず)に順次走査映像信号が出力される。

【0040】以上の様に構成された本発明の実施の形態1の映像信号再生装置についてさらにその動作を説明する。

【0041】図2は本発明の実施の形態1のディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図で、従来の技術の欄で図19を使って説明したものと同様なものである。図2に示す様に、ディスク1に記録される映像信号には2つの形態がある。即ち、図2に示す(a)はフィルム素材であり、この場合には、元となる素材は毎秒2

4コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横720ドット、縦480ドットの画像として圧縮されディスク1に記録されている。図2に示す(b)はビデオ素材画像であり、この場合には元となる素材は毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横720ドット、縦480ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横720ドット、縦240ドットの画像になり、圧縮されディスク1に記録される。

【0042】まず、フィルム素材ディスクの再生の場合を図面を用いて説明する。図3は本発明の実施の形態1のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0043】ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には図3に示す様に、記録情報として毎秒24コマの横720ドット、縦480ドットの画像が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路20は、ピックアップ2の出力よりディスク1に記録されている信号を読みとり、その主映像信号のフレーム周期を抽出し判別回路21へ出力する。判別回路21は飛び越し走査映像信号再生回路20より入力される主映像信号のフレーム周期信号より主映像信号の種類を判別する。即ち、主映像信号がフィルム素材である場合にはフレーム周期は毎秒24フレームになり、主映像信号がビデオ素材である場合にはフレーム周期は毎秒30フレームになる。この違いを検出し、判別信号として、飛び越し走査映像信号再生回路20とフィールドリピート信号発生回路22に出力する。判別回路21の出力により、飛び越し走査映像信号再生回路20はディスク1に記録されている主映像信号がフィルム素材であることを認識する。図3(a)に示す様にディスク1にはフィルム素材映像がコマ番号が・・・、n、n+1、n+2、n+3、・・・の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路20は飛び越し走査に映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジョンモニターが、最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム/60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路20は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び越し走査映像信号再生回路20は図3(b)の飛び越し走査再生映像信号に示す様に、記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、フィールドリピート信号発生回路22が出力する5フィールド毎に繰り返すフィールドリピート信号(同図(c))に応じて、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示することにより、毎秒24コマのフィルム映像を

毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。第1のメモリ5は、飛び越し走査映像信号再生回路20が画像を再生する際のバッファメモリとして働く。飛び越し走査映像信号再生回路20は、この様にして生成した飛び越し走査映像信号のコマの区切りを図3(d)に示す様に、コマ切り替わりタイミング信号として、順次走査変換回路23に出力する。

【0044】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0045】更に、飛び越し走査映像信号再生回路20は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路23に入力する。順次走査変換回路23はフィールドリピート信号発生回路22のフィールドリピート信号出力の有無により、入力されたデジタル映像信号がフィルム素材であることを認識する。即ち前述したように、主映像がフィルム素材である時にはフィールドリピート信号発生回路22が出力するフィールドリピート信号が図3(c)に示す様に、5フィールド周期で変化するので、その変化を検出し、主映像がフィルム素材であるとして順次走査映像変換を行う。フィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横720ドット、縦480ドットの画像が横720ドット、縦240ドットの2つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。従って、順次走査変換回路23は図3(d)に示すコマ切り替わりタイミング信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出することができる。このコマ切り替わりタイミング信号に応じて、順次走査変換回路23は、図3(e)に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第3のメモリに格納した後、第2フィールドを第3のメモリ13に格納し、両者の情報を1ライン毎に倍速で読み出すことにより、図3(f)に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像信号出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0046】次に、ビデオ素材ディスクの再生の場合を、図面を用いて説明する。図4は、本発明の実施の形態1のビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0047】ディスク1に記録された映像信号の素材がビデオである場合には図4に示す様に、記録情報として

毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横720ドット、縦240ドットの画像が記録されている。飛び越し走査映像信号再生回路20は、ピックアップ2の出力よりディスク1に記録されている信号を読みとり、その主映像信号のフレーム周期を抽出し判別回路21へ出力する。判別回路21は飛び越し走査映像信号再生回路20より入力される主映像信号のフレーム周期信号より主映像信号がビデオ素材であることを検出し、判別信号として、飛び越し走査映像信号再生回路20とフィールドリピート信号発生回路22に出力する。図4(a)に示す様にディスク1にはビデオ素材映像がフレーム番号が・・・、m、m+1、m+2、m+3、m+4、・・・の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路20は、図4(b)に示す様にそのまま飛び越し走査再生映像信号として出力する。第1のメモリ5は、飛び越し走査映像信号再生回路20が画像を再生する際のバッファメモリとして働く。

【0048】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0049】更に、飛び越し走査映像信号再生回路20は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路23に入力する。順次走査変換回路23はフィールドリピート信号発生回路22のフィールドリピート信号出力の有無により、入力されたデジタル映像信号がビデオ素材であることを認識する。即ち、主映像がビデオ素材である時にはフィールドリピート信号発生回路22が出力するフィールドリピート信号が図4(c)に示す様に、5フィールド周期で変化しないので、それを検出し、主映像がビデオ素材であるとして順次走査映像変換を行う。即ちビデオ素材の場合にはフィールド映像情報とその前に位置するフィールドの2つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、順次走査変換回路23は図4(e)に示す順次走査変換回路入力の前のフィールドとの間での動きが小さい画素に関して前のフィールドのデータも用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成することにより図4(f)に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0050】(実施の形態2) 図5は本発明の実施の形

態2の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図5において、1はディスクで、フィルム素材映像を電気的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号と主映像信号がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかを示す判別フラグとが、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2はピックアップで、ディスク1に記録された信号を電気的信号に変換する。3はディスク回転装置で、ディスク1を再生に適した回転数で回転させる。30は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク1に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5は第1のメモリで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリとして働く。6はNTSCエンコーダで、飛び越し走査映像信号をNTSCビデオフォーマットに変換し出力する。7は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力が出力される。31は判別回路で、ピックアップ2の出力より、ディスク1に記録された主映像信号の種類を判別する。22はフィールドリピート信号発生回路で、主映像信号がフィルム素材の場合に、飛び越し走査映像信号再生回路30が主映像信号を飛び越し走査映像信号に変換する際のフィールドリピート信号を発生する。33は順次走査変換回路で、飛び越し走査映像信号再生回路30の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。13は第3のメモリで、1フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、順次走査変換回路33の動作に用いられる。14はD/Aコンバータで、順次走査変換回路33の出力をアナログ値に変換し出力する。15は順次走査映像出力端子で、これより映像表示装置(図示せず)に順次走査映像信号が出力される。

【0051】以上の様に構成された本発明の実施の形態2の映像信号再生装置についてさらにその動作を説明する。

【0052】図6は本発明の実施の形態2のディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図である。実施の形態1の欄で図2でも説明したが、図6に示す様に、ディスク1に記録される映像信号には2つの形態がある。即ち、図6(a)はフィルム素材の形態であり、この場合には、元となる素材は毎秒24コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横720ドット、縦480ドットの画像として、判別フラグ(=1)と共に、圧縮されディスク1に記録されている。図6(b)はビデオ素材画像の形態であり、この場合には元となる素材は毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横720ドット、縦480ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横720ドット、縦240ドットの画像になり、判別フラグ(=0)と共に、圧縮されディスク1に記録される。実施の形態1の場合とは、ディスク1に記

録され、素材を示す判別フラグを利用しているところが異なる。

【0053】まず、フィルム素材ディスクの再生の場合を図面を用いて説明する。図7は本発明の実施の形態2のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0054】ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には図7に示す様に、記録情報として毎秒24コマの横720ドット、縦480ドットの画像が記録されている。判別回路31はピックアップ2より入力される信号よりディスク1に記録されている判別フラグを読みとり、飛び越し走査映像信号再生回路30とフィールドリピート信号発生回路22に出力する。判別回路31の出力により、飛び越し走査映像信号再生回路30はディスク1に記録されている主映像信号がフィルム素材であることを認識する。図7(a)に示す様にディスク1にはフィルム素材映像がコマ番号が・・・、 $n$ 、 $n+1$ 、 $n+2$ 、 $n+3$ 、・・・の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路30は飛び越し走査に映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジョンモニターが、最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム/60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路30は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び越し走査映像信号再生回路30は図7(b)の飛び越し走査再生映像信号に示す様に、記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、図7(c)が示すようにフィールドリピート信号発生回路22が出力する5フィールド毎に繰り返すフィールドリピート信号に応じて、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示することにより、毎秒24コマのフィルム映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像に変換して出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生回路30が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。飛び越し走査映像信号再生回路30は、この様にして生成した飛び越し走査映像信号のコマの区切りを図7(d)に示す様に、コマ切り替わりタイミング信号として、順次走査変換回路33に出力する。

【0055】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0056】更に、飛び越し走査映像信号再生回路30は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路33に入力する。順次走査変換回路33は判別回路31の出力により、入力されたデジタル映像信号がフィルム素材であることを認識する。即ちフィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横720ドット、縦480ドットの画像が横720ドット、縦240ドットの2つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。順次走査変換回路33は図7(d)に示すコマ切り替わりタイミング信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出することができる。このコマ切り替わりタイミング信号に応じて、順次走査変換回路33は、図7(e)に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第3のメモリー13に格納した後、第2フィールドを第3のメモリー13に格納し、両者の情報を1ライン毎に倍速で読み出すことにより、図7(f)に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0057】次に、ビデオ素材ディスクの再生の場合を、図面を用いて説明する。図8は、本発明の実施の形態2のビデオ素材ディスクにおける再生信号を表す模式図である。

【0058】ディスク1に記録された映像信号の素材がビデオである場合には図8に示す様に、記録情報として毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横720ドット、縦240ドットの画像が記録されている。判別回路31はピックアップ2より入力される信号よりディスク1に記録されている判別フラグを読みとり、飛び越し走査映像信号再生回路30とフィールドリピート信号発生回路22に出力する。判別回路31の出力により、飛び越し走査映像信号再生回路30はディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識する。図8(a)に示す様にディスク1にはビデオ素材映像がフレーム番号が・・・、 $m$ 、 $m+1$ 、 $m+2$ 、 $m+3$ 、 $m+4$ 、・・・の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路30は、そのまま図8(b)に示す飛び越し走査再生映像信号として出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生回路30が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。

【0059】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せ

ず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0060】更に、飛び越し走査映像信号再生回路30は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路33に入力する。順次走査変換回路33は判別回路31の出力により、ディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識し、主映像がビデオ素材であるとして順次走査映像変換を行う。即ちビデオ素材の場合にはフィールド映像情報とその前に位置するフィールドの2つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、順次走査変換回路33は図8(e)に示す順次走査変換回路入力の前のフィールドとの間での動きが小さい画素に関して前のフィールドのデータを用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成することにより図8(f)に示す順次走査変換出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0061】(実施の形態3)図9は本発明の実施の形態3の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図9において、1はディスクで、フィルム素材映像を電気的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号と主映像信号がフィルム素材である場合に、主映像信号を飛び越し走査映像信号に変換する際に、繰り返し出力されるフィールドのタイミングを示すフィールドリピート信号とが、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2はピックアップで、ディスク1に記録された信号を電気的信号に変換する。3はディスク回転装置で、ディスク1を再生に適した回転数で回転させる。30は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク1に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5は第1のメモリーで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリーとして働く。6はNTSCエンコーダで、飛び越し走査映像信号をNTSCビデオフォーマットに変換し出力する。7は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力が出力される。41はフィールドリピート信号抽出回路で、ピックアップ2の出力より、ディスク1に記録されたフィールドリピート信号を抽出する。42は判別回路で、フィールドリピート信号抽出回路41の出力の変化によりディスク1に記録された主映像信号の種類を判別する。33は順次走査変換回路で、飛び越し走査映像信号再生回路30の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。13は第3のメモリーで、1フィールド分の映像信号を記憶できる能

力を持ち、順次走査変換回路33の動作に用いられる。

14はD/Aコンバータで、順次走査変換回路33の出力をアナログ値に変換し出力する。15は順次走査映像出力端子で、これより図示されない映像表示装置に順次走査映像信号が出力される。

【0062】以上の様に構成された本発明の実施の形態3の映像信号再生装置についてさらにその動作を説明する。

【0063】図10は本発明の実施の形態3のディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図である。図10に示す様に、ディスク1に記録される映像信号には2つの形態がある。即ち、図10(a)はフィルム素材の形態であり、この場合には、元となる素材は毎秒24コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横720ドット、縦480ドットの画像として、フィールドリピート信号と共に、圧縮されディスク1に記録されている。図10(b)はビデオ素材画像の形態であり、この場合には元となる素材は毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横720ドット、縦480ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横720ドット縦240ドットの画像になり、フィールドリピート信号(=0)と共に、圧縮されディスク1に記録される。

【0064】まず、フィルム素材ディスクの再生の場合を、図面を用いて説明する。図11は、本発明の実施の形態3のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0065】ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には図11に示す様に、記録情報として毎秒24コマの横720ドット、縦480ドットの画像とフィールドリピート信号とが記録されている。フィールドリピート信号抽出回路41はピックアップ2より入力される信号よりディスク1に記録されているフィールドリピート信号を読みとり、飛び越し走査映像信号再生回路30と判別回路42に出力する。判別回路42はフィールドリピート信号が5フィールド毎に変化することを検出し、ディスク1に記録されている主映像信号がフィルム素材であることを認識する。図11(a)に示す様にディスク1にはフィルム素材映像がコマ番号が・・・、n、n+1、n+2、n+3、・・・の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路30は飛び越し走査に映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジョンモニターが、最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム/60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路30は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び

越し走査映像信号再生回路30は図11(b)の飛び越し走査再生映像信号に示す様に、記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、フィールドリピート信号抽出回路41が出力する5フィールド毎に繰り返すフィールドリピート信号(同図(c))に応じて、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示することにより、毎秒24コマのフィルム映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像に変換して出力する。第1のメモリ5は、飛び越し走査映像信号再生回路30が画像を再生する際のバッファメモリとして働く。飛び越し走査映像信号再生回路30は、この様に生成した飛び越し走査映像信号のコマの区切りを図11(d)に示す様に、コマ切り替わりタイミング信号として、順次走査変換回路33に出力する。

【0066】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0067】更に、飛び越し走査映像信号再生回路30は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路33に入力する。順次走査変換回路33は判別回路42の出力により、入力されたデジタル映像信号がフィルム素材であることを認識する。即ちフィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横720ドット、縦480ドットの画像が横720ドット、縦240ドットの2つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。順次走査変換回路33は、図11(d)に示すコマ切り替わりタイミング信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出することができる。このコマ切り替わりタイミング信号に応じて、順次走査変換回路33は、図11(e)に示す順次走査変換回路入力の先頭フィールドを第3のメモリ13に格納した後、第2フィールドを第3のメモリ13に格納し、両者の情報を1ライン毎に倍速で読み出すことにより、図11(f)に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0068】次に、ビデオ素材ディスクの再生の場合を、図面を用いて説明する。図12は本発明の実施の形態3のビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0069】ディスク1に記録された映像信号の素材が

ビデオである場合には図12に示す様に、記録情報として毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横720ドット、縦240ドットの画像が記録されている。判別回路42はフィールドリピート信号が5フィールド毎に変化しないことを検出し、ディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識する。判別回路42の出力により、飛び越し走査再生回路30はディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識する。図12(a)に示す様にディスク1にはビデオ素材映像がフレーム番号が・・・、m、m+1、m+2、m+3、m+4、・・・の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路20は、そのまま図12(b)の飛び越し走査再生映像信号として出力する。第1のメモリ5は、飛び越し走査映像信号再生回路20が画像を再生する際のバッファメモリとして働く。

【0070】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0071】更に、飛び越し走査映像信号再生回路30は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路33に入力する。順次走査変換回路33は判別回路42の出力により、ディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識し、主映像がビデオ素材であるとして順次走査映像変換を行う。即ちビデオ素材の場合にはフィールド映像情報とその前に位置するフィールドの2つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、順次走査変換回路33は図12(e)の順次走査変換回路入力の前のフィールドとの間での動きが小さい画素に関して前のフィールドのデータも用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成することにより図12(f)に示す順次走査映像変換出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0072】(実施の形態4)図13は本発明の実施の形態4の映像信号再生装置の構成を示すブロック図である。図13において、1はディスクで、フィルム素材映像を電氣的信号に変換した映像信号もしくはビデオ信号を素材とする映像信号のいずれかからなる主映像信号と、主映像信号がフィルム素材であるのかビデオ素材であるのかを示す判別フラグと、主映像信号がフィルム素

材である場合に、主映像信号を飛び越し走査映像信号に変換する際に、繰り返し出力されるフィールドのタイミングを示すフィールドリピート信号とが、予め記録に適した信号形態に符号化され、変調されて記録されている。2はピックアップで、ディスク1に記録された信号を電気的信号に変換する。3はディスク回転装置で、ディスク1を再生に適した回転数で回転させる。30は飛び越し走査映像信号再生回路で、ディスク1に記録された主映像信号を復調し、復号し、飛び越し走査映像信号として出力する。5は第1のメモリーで、飛び越し走査映像信号が再生される際にバッファメモリーとして働く。6はNTSCエンコーダで、飛び越し走査映像信号をNTSCビデオフォーマットに変換し出力する。7は飛び越し走査映像出力端子で、これより再生された飛び越し走査映像出力が出力される。31は判別回路で、ピックアップ2の出力より、ディスク1に記録された主映像信号の種類を判別する。41はフィールドリピート信号抽出回路で、ピックアップ2の出力より、ディスク1に記録されたフィールドリピート信号を抽出する。33は順次走査変換回路で、飛び越し走査映像信号再生回路30の出力を順次走査映像信号に変換し出力する。13は第3のメモリーで、1フィールド分の映像信号を記憶できる能力を持ち、順次走査変換回路33の動作に用いられる。14はD/Aコンバータで、順次走査変換回路33の出力をアナログ値に変換し出力する。15は順次走査映像出力端子で、これより図示されない映像表示装置に順次走査映像信号が出力される。

【0073】以上の様に構成された本発明の実施の形態4の映像信号再生装置についてさらにその動作を説明する。

【0074】図14は本発明の実施の形態4のディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図である。図14に示す様に、ディスク1に記録される映像信号には2つの形態がある。即ち、図14(a)はフィルム素材の形態であり、この場合には、基となる素材は毎秒24コマの絵で構成されるフィルム画像であり、各コマ毎に横720ドット、縦480ドットの画像としてフィールドリピート信号、判別フラグ(=1)と共に、圧縮されディスク1に記録されている。図14(b)はビデオ素材画像の形態であり、この場合には基となる素材は毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像である。各フレームは横720ドット、縦480ドットの画像であるが飛び越し走査されるので、各フィールドでは横720ドット縦240ドットの画像になり、フィールドリピート信号(=0)、判別フラグ(=0)と共に、圧縮されディスク1に記録される。

【0075】まず、フィルム素材ディスクの再生の場合を、図面を用いて説明する。図15は本発明の実施の形態4のフィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0076】ディスク1に記録された映像信号の素材がフィルムである場合には図15に示す様に、記録情報として毎秒24コマの横720ドット、縦480ドットの画像とフィールドリピート信号が判別フラグ(=1)と共に記録されている。フィールドリピート信号抽出回路41はピックアップ2より入力される信号よりディスク1に記録されているフィールドリピート信号を読みとり、飛び越し走査映像信号再生回路30に出力する。判別回路31はピックアップ2より入力される信号よりディスク1に記録されている判別フラグを読みとり、飛び越し走査映像信号再生回路30に出力する。判別回路31の出力により、飛び越し走査映像信号再生回路30はディスク1に記録されている主映像信号がフィルム素材であることを認識する。図15(a)に示す様にディスク1にはフィルム素材映像がコマ番号が・・・、n、n+1、n+2、n+3、・・・の順で記録されている。このように記録されたフィルム素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路30は飛び越し走査に映像に変換して出力する。これは、一般に家庭で鑑賞するための画像表示装置としてテレビジョンモニターが、最も多く使われており、その表示形式が飛び越し走査であるからであり、またテレビジョンモニターは毎秒30フレーム/60フィールドの動画を扱う様に設計されているために、同時に飛び越し走査映像信号再生回路30は毎秒24コマの映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査映像に変換して出力する。飛び越し走査映像信号再生回路30は図15(b)の飛び越し走査再生映像信号に示す様に、記録情報の各コマをoddとevenの2つの飛び越し走査フィールド画像に分け、更に、フィールドリピート信号抽出回路41が出力する5フィールド毎に繰り返すフィールドリピート信号(同図(c))に応じて、1コマ毎に先頭のフィールドを最後のフィールドの後に繰り返して表示することにより、毎秒24コマのフィルム映像を毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像に変換して出力する。第1のメモリー5は、飛び越し走査映像信号再生回路30が画像を再生する際のバッファメモリーとして働く。飛び越し走査映像信号再生回路30は、この様にして生成した飛び越し走査映像信号のコマの区切りを図15(d)に示す様に、コマ切り替わりタイミング信号として、順次走査変換回路33に出力する。

【0077】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0078】更に、飛び越し走査映像信号再生回路30は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路33に入力す



る。順次走査変換回路33は判別回路31の出力により、入力されたデジタル映像信号がフィルム素材であることを認識する。即ちフィルム素材の場合には各素材のコマ毎に、元々横720ドット、縦480ドットの画像が横720ドット、縦240ドットの2つのフィールドに分割されているので、これを再度合成すれば良い。順次走査変換回路33は図15(d)に示されるコマ切り替わりタイミング信号により、入力されるデジタル映像信号の素材となったフィルム信号のコマの切り替わりタイミングを検出することができる。このコマ切り替わりタイミング信号に応じて、順次走査変換回路33は、図15(e)に示す順次走査変換回路入力の前フィールドを第3のメモリ13に格納した後、第2フィールドを第3のメモリ13に格納し、両者の情報を1ライン毎に倍速で読み出すことにより、図15(f)に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたフィルム素材映像を鑑賞することができる。

【0079】次に、ビデオ素材ディスクの再生の場合を、図面を用いて説明する。図16は本発明の実施の形態4のビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す模式図である。

【0080】ディスク1に記録された映像信号の素材がビデオである場合には図16に示す様に、記録情報として毎秒30フレーム/60フィールドの飛び越し走査画像で、各フィールドは横720ドット、縦240ドットの画像とフィールドリピート信号(=0)が判別フラグ(=1)と共に記録されている。判別回路31はピックアップ2より入力される信号よりディスク1に記録されている判別フラグを読みとり、ディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識する。判別回路31の出力により、飛び越し走査映像信号再生回路30はディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識する。図16(a)に示す様にディスク1にはビデオ素材映像がフレーム番号が・・・、 $m$ 、 $m+1$ 、 $m+2$ 、 $m+3$ 、 $m+4$ 、・・・の順で記録されている。このように記録されたビデオ素材信号を飛び越し走査映像信号再生回路30は、そのまま図16(b)に示す飛び越し走査再生映像信号として出力する。第1のメモリ5は、飛び越し走査映像信号再生回路30が画像を再生する際のバッファメモリとして働く。

【0081】この様にして再生された飛び越し走査映像信号をNTSCエンコーダ6がNTSC標準ビデオ信号にして、飛び越し走査映像出力端子7に出力する。飛び越し走査映像出力端子7にはテレビモニター(図示せ

ず)が接続され、使用者はそれにより飛び越し走査映像に変換されたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0082】更に、飛び越し走査映像信号再生回路30は、飛び越し映像信号を順次走査変換回路33に入力する。順次走査変換回路33は判別回路31の出力により、ディスク1に記録されている主映像信号がビデオ素材であることを認識し、主映像がビデオ素材であるとして順次走査映像変換を行う。即ちビデオ素材の場合にはフィールド映像情報とその前に位置するフィールドの2つのフィールド情報を用いて順次走査映像信号を生成する。この時、順次走査変換回路33は図16(e)に示す順次走査変換回路入力の前フィールドとの間での動きが小さい画素に関して前のフィールドのデータも用いて縦補間し、前のフィールドとの間での動きが大きい画素に関しては同一フィールド内の上下の画素データにより縦補間データを生成することにより図16(f)に示す順次走査変換回路出力を得る。変換された映像信号はD/Aコンバータ14でアナログ信号に変換され、順次走査映像出力端子15から出力される。順次走査映像出力端子15には順次走査映像信号用テレビモニター(図示せず)が接続され、使用者はそれにより順次走査映像にもどされたビデオ素材映像を鑑賞することができる。

【0083】なお、上述した全ての実施の形態では、情報記録再生装置を録再型ディスク装置で構成した例で説明したが、その他の記録再生装置例えばテープ装置についても同様に実施可能である。

【0084】また、映像信号から、あるいは映像信号とともに多重転送された判別フラグ等からその素材の形態を判別しているため、ディスク、テープ等の記録媒体にフィルム素材画像、ビデオ素材画像が混在したものを再生しても、あるいは衛星放送で両素材画像が混在したものを受信しても、何ら問題なく順次走査再生でき、飛び越し走査、順次走査の各映像信号が出力できることは言うまでもない。

【0085】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、一度飛び越し走査映像信号に変換された映像信号を用いることなく素材信号がフィルムであるかビデオであるかを判別することにより、2フィールド分のメモリが不要となり、かつノイズ混入等による素材信号の判別の安定性劣化のない、安価で高安定度な順次変換処理のできる映像信号再生装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図2】同、ディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図

【図3】同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図4】同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示



す模式図

【図5】本発明の実施の形態2の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図6】同、ディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図

【図7】同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図8】同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図9】本発明の実施の形態3の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図10】同、ディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図

【図11】同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図12】同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図13】本発明の実施の形態4の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図14】同、ディスク1に記録される映像信号の構造を示す模式図

【図15】同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図16】同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図17】従来の映像信号再生装置の構成を示すブロック図

【図18】飛び越し走査映像信号と順次走査映像信号を示す模式図

【図19】従来の映像信号再生装置のディスク1に記録

される映像信号の構造を示す模式図

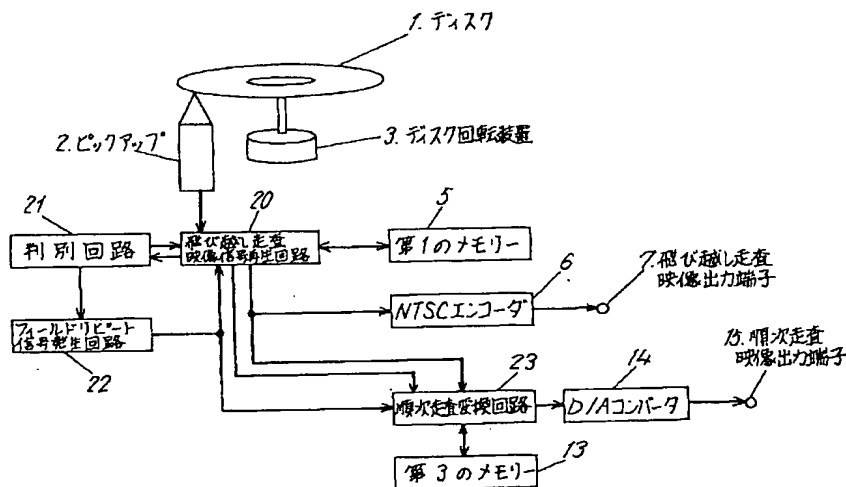
【図20】同、フィルム素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

【図21】同、ビデオ素材ディスクにおける再生信号を示す模式図

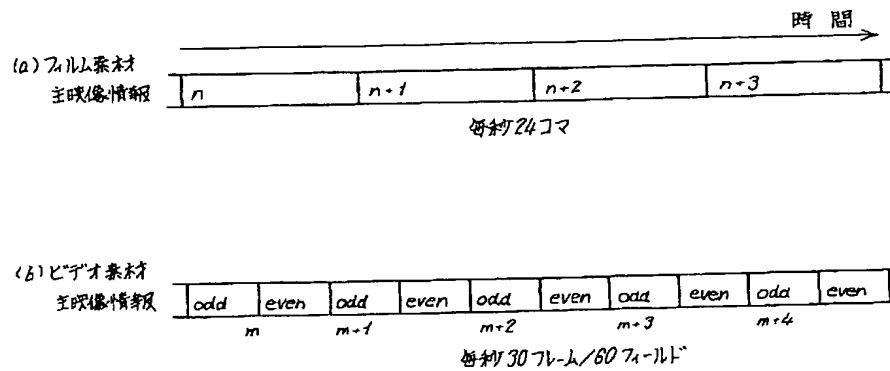
【符号の説明】

- 1 ディスク
- 2 ピックアップ
- 3 ディスク回転装置
- 4 飛び越し走査映像信号再生回路
- 5 第1のメモリ
- 6 NTSCエンコーダ
- 7 飛び越し走査映像出力端子
- 8 映像入力端子
- 9 A/Dコンバータ
- 10 映像種類判別回路
- 11 第2のメモリ
- 12 順次走査変換回路
- 13 第3のメモリ
- 14 D/Aコンバータ
- 15 順次走査映像出力端子
- 20 飛び越し走査映像信号再生回路
- 21 判別回路
- 22 フィールドリピート信号発生回路
- 23 順次走査変換回路
- 30 飛び越し走査映像信号再生回路
- 31 判別回路
- 33 順次走査変換回路
- 41 フィールドリピート信号抽出回路
- 42 判別回路

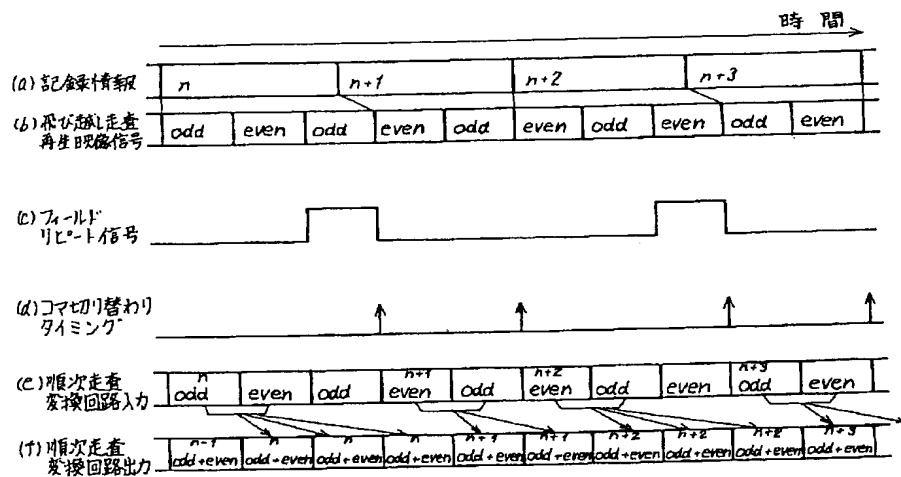
【図1】



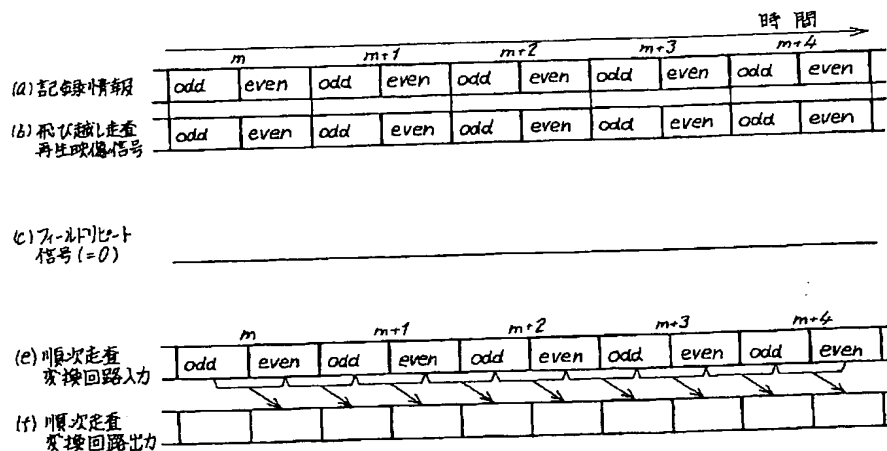
【図 2】



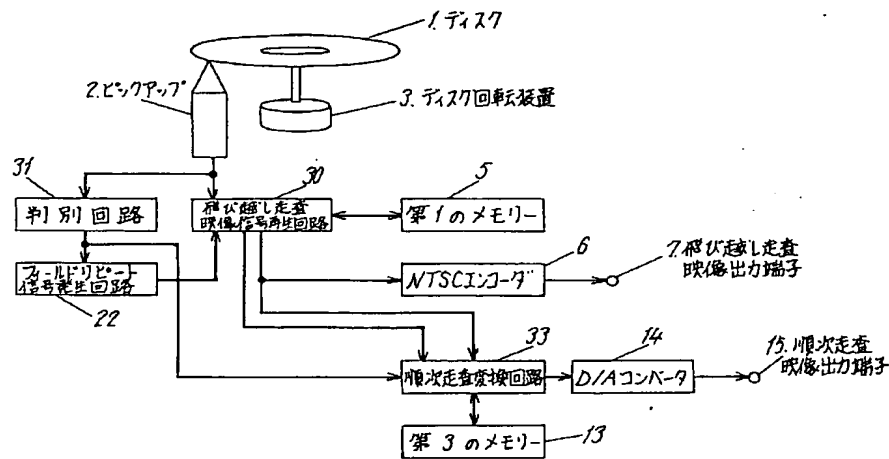
【図3】



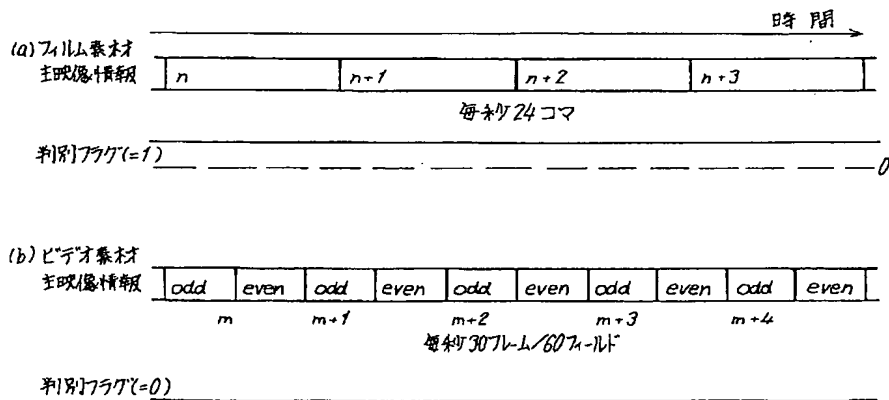
【図4】



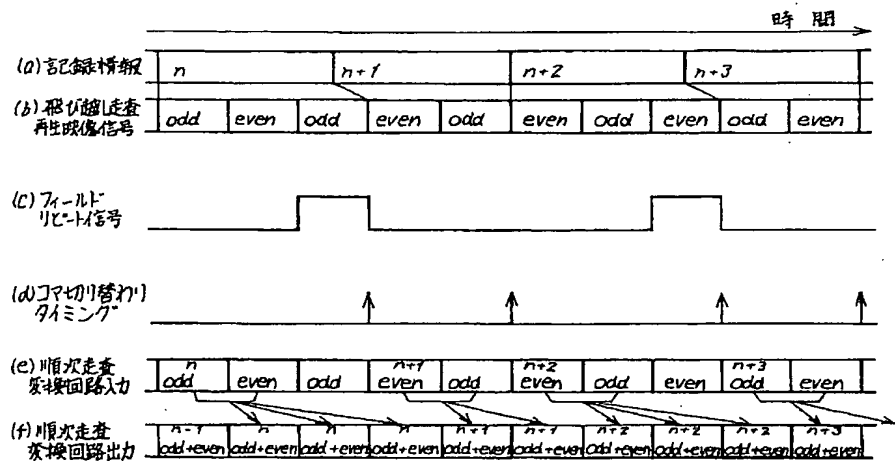
【図5】



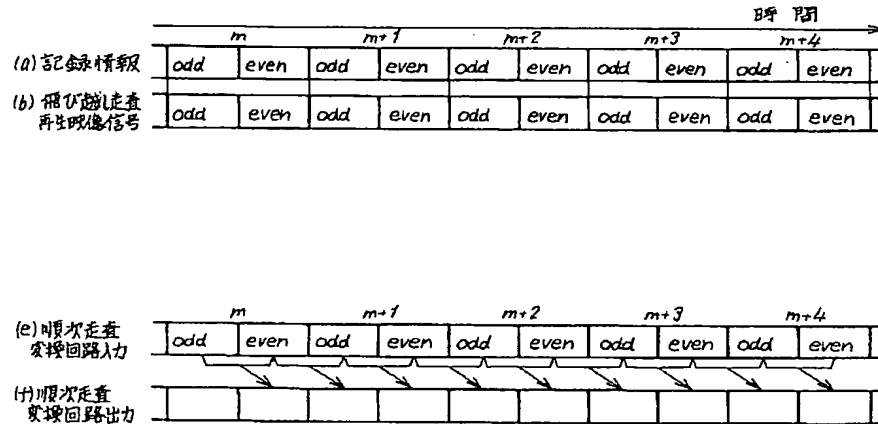
【図6】



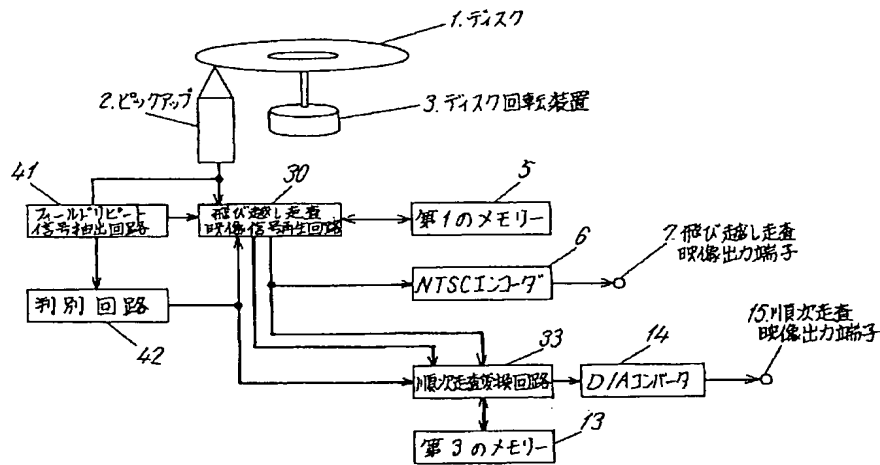
【圖7】



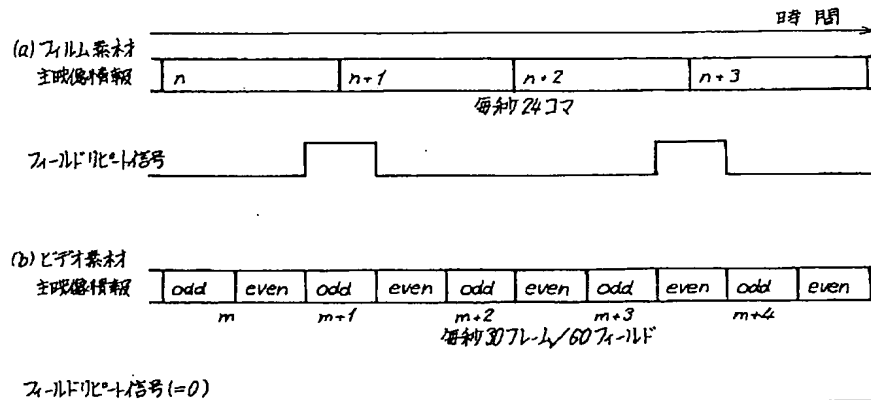
【図8】



【図9】

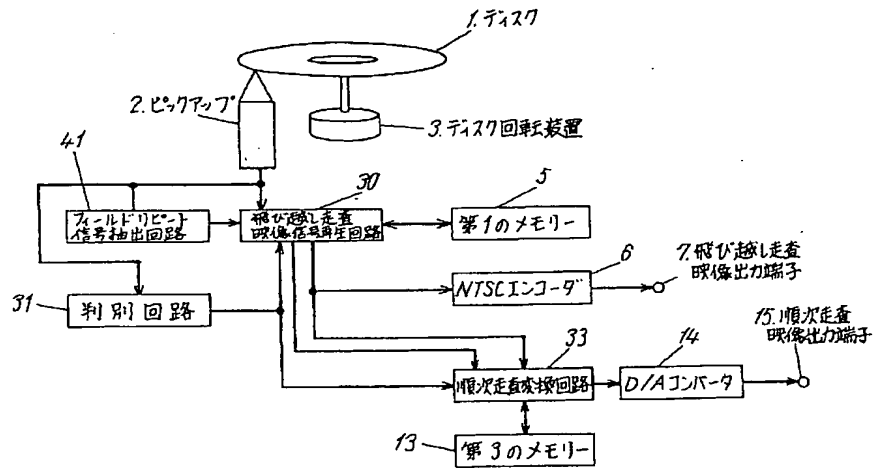


【図10】

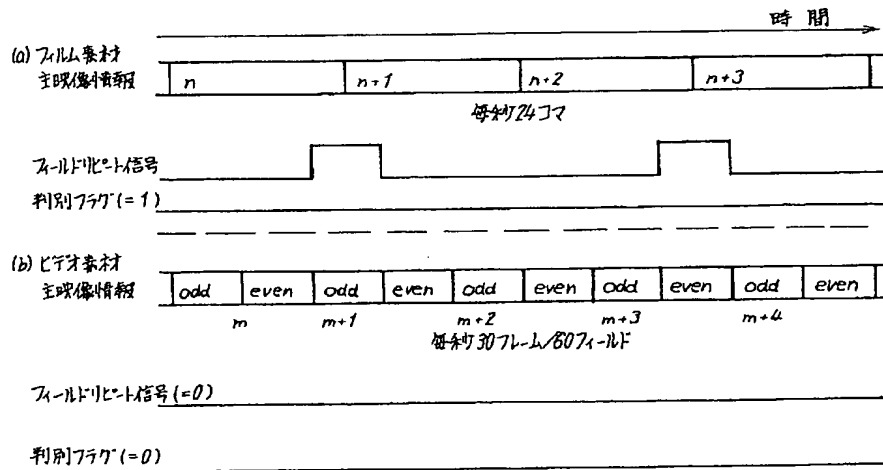




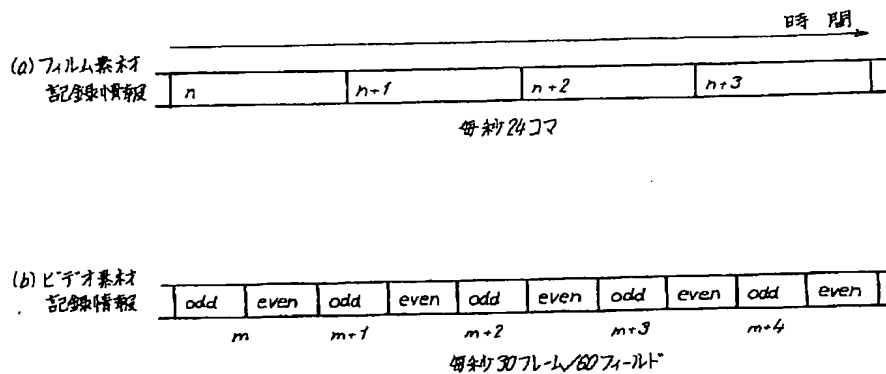
【図13】



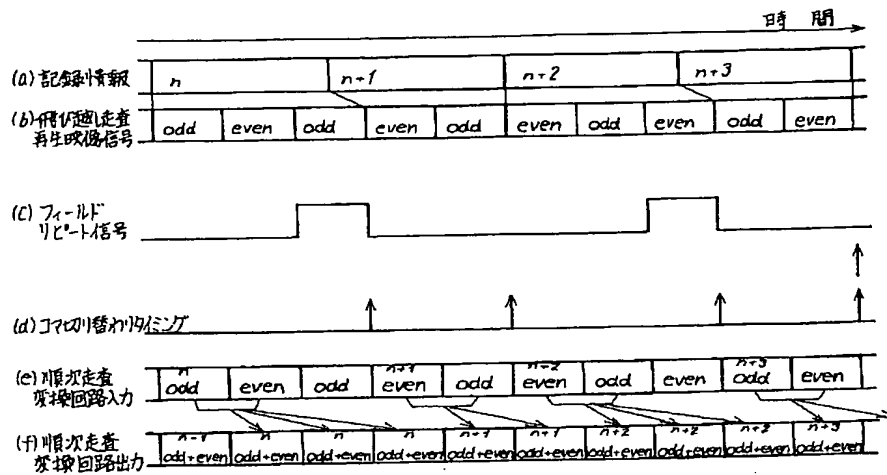
【図14】



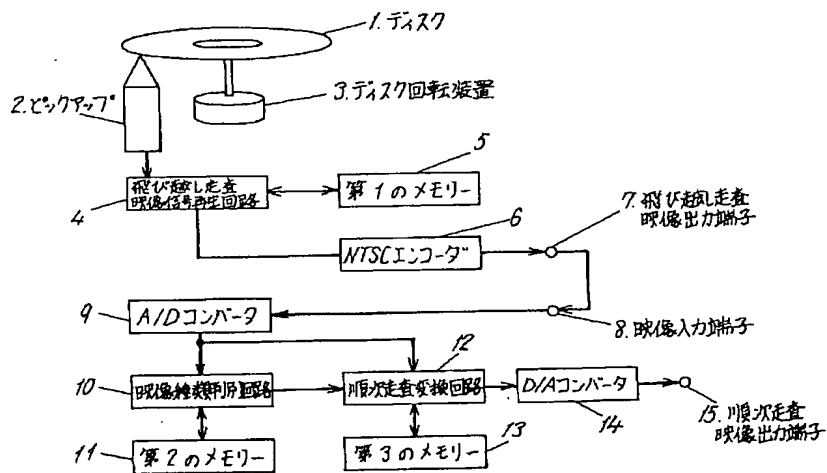
【図19】



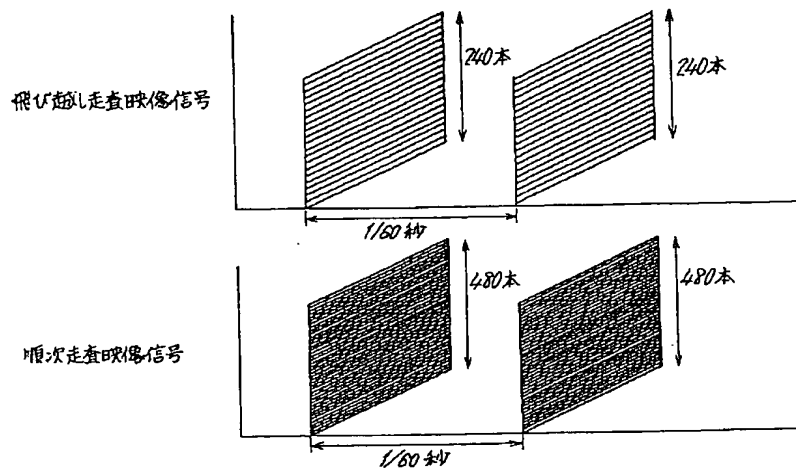
【図15】



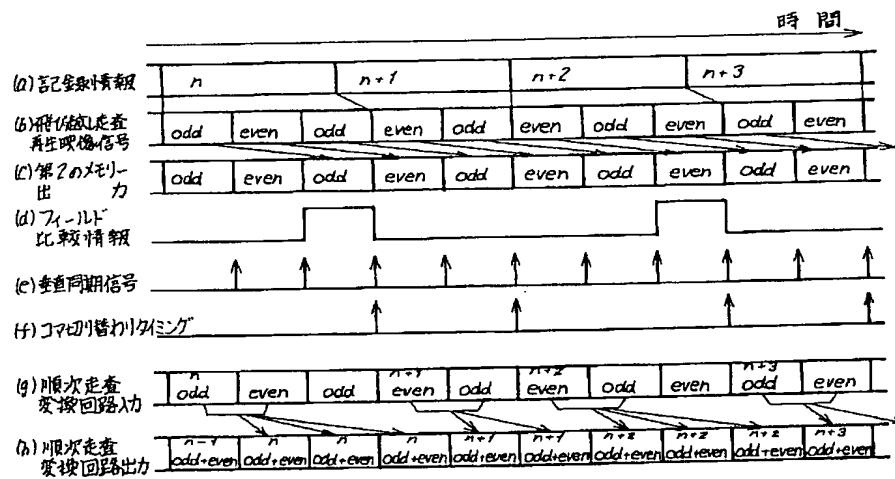
【図17】



【図18】



【図20】





【図21】

